

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

10/018921

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

To:

UPPENA, Franz  
Dynamit Nobel Aktiengesellschaft  
Patentabteilung  
D-53839 Troisdorf  
ALLEMAGNE

RECEIVED

MAY 1 0 2002

Technology Center 2600

Date of mailing (day/month/year) 17 January 2002 (17.01.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference OZ 99049 WO	
International application No. PCT/EP00/05657	International filing date (day/month/year) 20 June 2000 (20.06.00)

1. The following indications appeared on record concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the applicant	<input type="checkbox"/> the inventor	<input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative
Name and Address DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF- UND SYSTEMTECHNIK Kaiserstrasse 1 D-53840 Troisdorf Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
<input checked="" type="checkbox"/> the person	<input type="checkbox"/> the name	<input type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence
Name and Address ORICA EXPLOSIVES TECHNOLOGY PTY LIMITED Nicholson Street 1 Melbourne, Victoria Australia	State of Nationality AU	State of Residence AU
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary: Assignment.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned	
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Elisabeth KÖNIG
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>99049 WO/Sa</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 05657</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>20/06/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/07/1999</b>
Anmelder <b>DYNAMIT NOBEL GMBH . . .</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

10/018,921

PCT

REC'D 17 OCT 2001

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99049 WO/Sa	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 06/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F42C11/06		
<b>RECEIVED</b>		
Anmelder DYNAMIT NOBEL GMBH ... et al		
MAY 10 2002 Technology Center 2600		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

### 3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  17/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Dupuis, J-L  Tel. Nr. +49 89 2399 2908 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F42C11/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F42C F42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 84 32 097 U (DYNAMIT NOBEL AG) 17. Juli 1986 (1986-07-17) Abbildungen 1-3,5 Seite 3, Zeile 6 - Zeile 9 Seite 7, Zeile 19 -Seite 8, Zeile 7 Seite 9, Zeile 6 -Seite 12, Zeile 30 ---	1,2,4
X	EP 0 301 848 A (EXPLOSIVES TECH ETI) 1. Februar 1989 (1989-02-01) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,8 Seite 3, Zeile 17 - Zeile 56 Seite 7, Zeile 28 -Seite 8, Zeile 1 Seite 9, Zeile 23 - Zeile 37 --- -/--	1,3

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schwingel, D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 616 190 A (ASAHI CHEMICAL IND). 21. September 1994 (1994-09-21) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,8,14; Abbildungen 3,7,8 Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 43 Spalte 9, Zeile 36 - Zeile 58 Spalte 10, Zeile 45 - Zeile 52 ---	1,2,4,7
A	DE 39 18 408 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 13. Dezember 1990 (1990-12-13) Zusammenfassung; Abbildung 3 Spalte 1, Zeile 52 - Zeile 63 -----	6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 00/05657

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8432097	U	17-07-1986	AT 59227 T	15-01-1991
			BR 8505457 A	05-08-1986
			CA 1251541 A	21-03-1989
			CN 85107904 A,B	10-05-1986
			CS 8507841 A	16-05-1988
			DE 3533389 A	05-06-1986
			DE 3580977 D	31-01-1991
			EP 0183933 A	11-06-1986
			ES 548405 D	01-12-1986
			ES 8701974 A	01-03-1987
			FI 854293 A,B,	03-05-1986
			IN 170661 A	02-05-1992
			JP 2066106 C	24-06-1996
			JP 7099315 B	25-10-1995
			JP 61111989 A	30-05-1986
			NO 854365 A,B,	05-05-1986
			US 4730558 A	15-03-1988
			ZA 8508413 A	30-07-1986
EP 0301848	A	01-02-1989	AU 1925588 A	02-02-1989
			CA 1328914 A	26-04-1994
			FI 883547 A	01-02-1989
			JP 1107100 A	24-04-1989
			NO 883394 A	01-02-1989
			US 5014622 A	14-05-1991
			ZA 8805267 A	27-06-1990
EP 0616190	A	21-09-1994	AU 664423 B	16-11-1995
			CA 2091718 A,C	17-09-1994
			US 5363765 A	15-11-1994
			ZA 9301802 A	30-09-1993
			AU 3522493 A	29-09-1994
			DE 69320784 D	08-10-1998
			DE 69320784 T	06-05-1999
DE 3918408	A	13-12-1990	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-6                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-7                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**Unabhängiger Anspruch 1:**

Das Dokument EP-616190 (A) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart eine elektronische Auslöseeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 für pyrotechnische Zünder mit einer Primär- und einer Sekundärladung, wobei die Primärladung mittels einer aus elektronischen Bauteile als integrierte schaltung in einem IC-Gehäuse untergebracht sind, wobei das Gehäuse auf einer Platine angeordnet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten Stand der Technik dadurch, daß die Anschlüsse des IC-Gehäuses als Anschlußpunkte für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung und der Zünderfunktion vorgesehen sind und ebenso zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung der Auslöseeinrichtung dienen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die Programmierung überprüft werden kann.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Keine der zitierten Entgegenhaltungen zeigt oder legt die zusätzlichen Merkmale vom kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruches 1 nahe.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Abhängige Ansprüche 2-7:

Die Ansprüche 2-7 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/02796 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F42C 11/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05657

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Juni 2000 (20.06.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 30 904.3 6. Juli 1999 (06.07.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-  
UND SYSTEMTECHNIK [DE/DE]; Kaiserstrasse 1,  
D-53840 Troisdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BORNHEIM, Wil-  
helm [DE/DE]; Bahnstrasse 41a, D-53842 Troisdorf (DE).  
PETZOLD, Jan [DE/DE]; Nonnenweg 108a, D-51503  
Rösrath (DE). SCHÄFER, Heinz [DE/DE]; Heidberger  
Schweiz 10, D-28865 Lilienthal (DE). STEINER, Ulrich  
[DE/DE]; Maarstrasse 31b, D-53842 Troisdorf (DE).  
ZIMMERMANN, Jürgen [DE/DE]; Altenrather Strasse  
2c, D-53840 Troisdorf (DE).

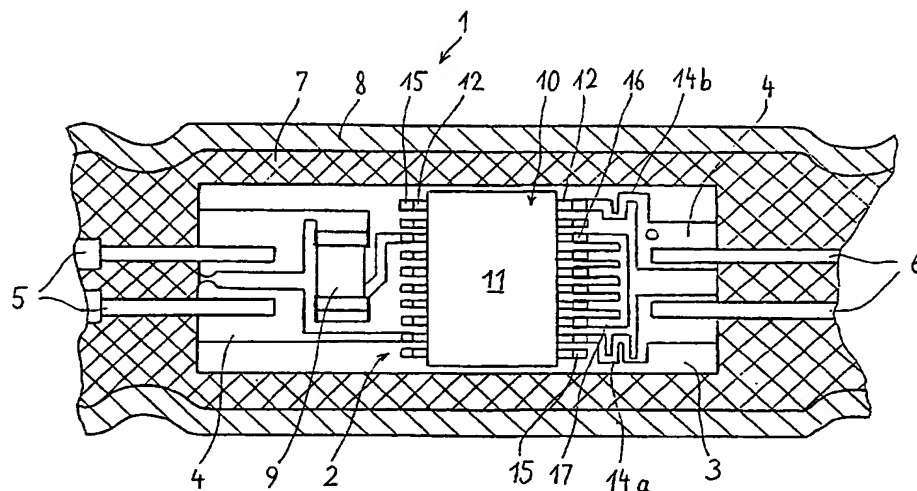
(74) Anwälte: UPPENA, Franz usw.; Dynamit Nobel Ak-  
tiengesellschaft, Patentabteilung, D-53839 Troisdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RELEASE ELEMENT FOR INITIATING PYROTECHNICS

(54) Bezeichnung: AUSLOSEEINHEIT ZUR INITIIERUNG VON PYROTECHNISCHEN ELEMENTEN



(57) Abstract: The invention relates to an electronic release mechanisms, especially for use in the automotive field or as a fuse. All functions such as overvoltage protection, limiter structures, filter properties, fuse address allocations, arming codes and the setting of delay times are realized by means of a circuit that consists of electronic components. Said circuit essentially consists of an integrated circuit that is enclosed by an IC housing. The operability of this circuit and its tamper-proofness are the most important qualitative criteria. According to the invention, the connections (12) of the IC housing (11) are configured as connecting points (15) for test control units for testing the operability of the integrated circuit (10) and the operability of the fuse. Said connecting points are used to connect the element to external electronic devices with which the electronic fuse is programmed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/02796 A1



PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Veröffentlicht:**

— Mit internationalem Recherchenbericht.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Bei elektronischen Auslöseeinrichtungen, insbesondere bei denen, die im Automotivbereich oder als Sprengzünder eingesetzt werden, werden alle Funktionen wie Überspannungsschutz, Begrenzerstrukturen, Filtereigenschaften, Zündradreßzuordnungen, Entsicherungs-codes und Einstellung der Verzögerungszeiten mit Hilfe einer aus elektronischen Bauteilen bestehenden Schaltung realisiert, die im Wesentlichen aus einer von einem IC-Gehäuse umschlossenen, integrierten Schaltung besteht. Die Funktionsfähigkeit dieser Schaltung und ihre Sicherheit gegen Störungen sind die wichtigsten Qualitätskriterien. Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, daß die Anschlüsse (12) des IC-Gehäuses (11) als Anschlußpunkte (15) für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung (10) und der Zündfunktion vorgesehen werden und zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung des elektronischen Zünders herangezogen werden.



### **Auslöseeinheit zur Initiierung von pyrotechnischen Elementen**

Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit für pyrotechnische Elemente wie Zündelemente, Gasgeneratoren, Gurtstraffer, elektronische Sprengzünder usw. entsprechend dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

- 5 Bei elektronischen pyrotechnischen Systemen, insbesondere bei denen, die im Automotivbereich und als elektronischer Sprengzünder eingesetzt werden, werden alle Funktionen wie Überspannungsschutz, Begrenzerstrukturen, Filtereigenschaften, Adreßzuordnungen, Entsicherungscode und Einstellung der Verzögerungszeiten mit Hilfe einer aus elektronischen Bauteilen bestehenden Schaltung realisiert. Kernstück
- 10 ist eine integrierte Schaltung in einem Chip. Bedingt durch die kleine Bauform, z. B. eines Sprengzünders, ist der Chip platzsparend auf eine Leiterplatte (PCB) in der sogenannten CoB-Technik (Chip on Board) aufgebracht. Die Funktionszuverlässigkeit der Schaltung und ihre Sicherheit gegen Störungen sind die wichtigsten Qualitätskriterien.
- 15 Diese CoB-Technologie hat allerdings Nachteile, die zu Zuverlässigkeitsproblemen führen können. Aufgrund der relativ empfindlichen Bondstellen können im Produktionsprozeß durch die auftretenden mechanischen Streßbelastungen beim Löten, Schweißen, Stanzen, Fügen oder Schrumpfen, Schädigungen auftreten. Diese können im Extremfall zu Kontaktunterbrechungen oder instabilen Kontakten führen.
- 20 Aus diesem Grund ist es bereits bekannt, die integrierten Schaltungen (Kristalle) in einem IC-Gehäuse (z.B. SOT) unterzubringen. Ein elektronischer Zünder mit einem Chip in solch einem Gehäuse ist beispielsweise aus der EP 0 616 190 A1 bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Auslöseeinheiten für pyrotechnische Systeme durch Ausgestaltung der elektronischen Schaltung und das Vorsehen von

25 Prüfmöglichkeiten noch stör- und ausfallsicherer zu machen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beansprucht.

Bei der herkömmlichen CoB-Technologie ist die integrierte Schaltung nur für zuvor festgelegte Funktionen ausgelegt. Nach der Montage des Chips auf der Leiterplatte werden seine Anschlüsse durch Überziehen mit einer Abdeckmasse unzugänglich. Dadurch können seine Funktionen nicht mehr überprüft werden. Individuelle Vorgaben an die integrierte Schaltung sind nicht mehr möglich. Die Kapselung einer integrierten Schaltung in einem Gehäuse hat den Vorteil, daß jeder ihrer Anschlüsse, insbesondere die Testpunkte, nach außen geführt und dadurch zugänglich sind. An diesen Anschlüssen können Kontaktstellen für Prüfgeräte vorgesehen werden, welche eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung zeitgerafft ermöglichen. Die neue Technologie gestattet es, einen Chip vorzusehen, der nach seinem Einbau, über die Kontaktstellen mit den für den Einsatz vorgesehenen angepaßten Funktionen, insbesondere den Zünderadreßzuordnungen, dem Entsicherungscode und der Einstellung der Verzögerungszeiten, geladen werden kann. Dadurch ist eine individuelle Programmierung eines jeden Zünders im Hinblick auf seinen Verwendungszweck möglich.

Außerdem bietet ein in einem IC-Gehäuse gekapselter Chip die Möglichkeit, daß die Leistungsdaten der integrierten Schaltung bereits beim Hersteller, und vor deren Einbau in die Auslöseeinheit, auch unter klimatischen Bedingungen, prüfbar sind. Insbesondere bei Gewährleistungsansprüchen an den Hersteller des IC's gestaltet sich die Nachweispflicht bei Fehlern, die bei Kälte auftreten, recht problematisch, da die Kristallflächen vereisen und so eine Fehlerbestimmung verhindert wird. In Temperaturkammern kann sowohl bei tiefen als auch bei hohen Temperaturen, und bei vorgegebenen atmosphärischen Simulationen wie Feuchtigkeit und Trockenheit, die Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung getestet werden. Aufgrund der zugänglichen Anschlüsse ist das bei jeder integrierten Schaltung vor dem Einbau möglich. Dadurch wird die Ausfallrate, die man beim Einbau von bisher ungeprüften

- 3 -

integrierten Schaltungen in CoB-Technologie in Kauf nehmen mußte, drastisch reduziert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Massepunkte der integrierten Schaltung an mehr als einem Anschlußpunkt herauszuführen. So ist gewährleistet, daß auch bei defekten Massebonds immer ein großflächiges und definiertes Massepotential anliegt. Schwimmendes Massepotential verursacht Störungen. Durch die Mehrfachkontaktierung der Masse wird daher vorteilhaft eine große Sicherheit insbesondere gegenüber hochfrequenter elektromagnetischer Einstrahlung erreicht.

Je nach Art der integrierten Schaltung können die Zünderadressen oder/und Funktionsprioritäten in einem Speicher (z.B. EEPROM) in der integrierten Schaltung hinterlegt werden. Das ist dann vorteilhaft, wenn die Auslöseeinheit erst kurz vor ihrem Einsatz programmiert wird.

Soll die Auslöseeinheit nur für einen bestimmten Einsatz vorgesehen sein, für den eine festliegende Programmierung vorgesehen ist, beispielsweise für eine bestimmte Zünderadresse, kann es vorteilhaft sein, wenn für jede Zünderadresse eigens eine voreingestellte Auslöseeinheit vorgesehen ist. Bei dieser kann dann die jeweilige Zünderadresse in Form eines bereits vorgegebenen Leiterbahnmusters auf der Leiterplatte angeordnet sein. Dadurch wird das herkömmliche, aufwendige Durchtrennen bestimmter Leiterbahnen (Codierung) auf einem sogenannten Programmierfeld auf einer für alle Zündzeitstufen gemeinsam gefertigten Leiterplatte vermieden. Das bisher erforderliche mechanische oder thermische Durchtrennen bestimmter Leiterbahnen zur Herstellung bestimmter Zünderadressen kann durch ungenügende Durchtrennung oder durch Kurzschlüsse zu Fehlfunktionen führen.

Die entsprechende Zünderadresse kann in Weiterbildung der Erfindung bereits durch eine auf der Leiterplatte angeordnete Kennzeichnung, beispielsweise durch eine die Zünderadresse bezeichnende Nummer, kenntlich gemacht sein. Dadurch wird der

Zusammenbau der Auslöseeinrichtung vereinfacht und Verwechslungen unterschiedlicher Zünderadressen werden vermieden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Leiterbahnen auf der Leiterplatte eine mäanderförmige Führung aufweisen. Dadurch wird es möglich, hochfrequente  
5 Einstrahlungen auszufiltern und damit ihre Auswirkungen auf die integrierte Schaltung zu vermeiden.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

10      **Figur 1**      einen Ausschnitt aus einer Auslöseeinheit mit dem elektronischen Teil, dem sogenannten Hybrid, und

**Figur 2**      einen Ausschnitt aus einer Auslöseeinheit entsprechend Figur 1 mit einem Programmierfeld auf der Platine zur mechanischen Festlegung einer Verzögerungszeit einer Zünderadresse.

15      Figur 1 zeigt im vergrößerten Maßstab den Teil einer Auslöseeinheit 1, in dem der Hybrid 2, der elektronische Teil, eingebettet ist. Die elektronischen Bauteile sind auf einer Platine 3 angeordnet. Auf ihr sind gedruckte Leiterbahnen 4 zu sehen, durch die die elektronischen Bauteile untereinander und mit den zwei Anschlußdrähten des Eingangs 5 und mit den zwei Anschlußdrähten 6 zur hier nicht dargestellten Zündpille verbunden sind. Die Platine 3 kann aus einem besonders biegefesten Material  
20 bestehen, oder aber, wie im vorliegenden Fall, in einen ausgehärteten, nichtmetallischen Werkstoff 7 eingebettet sein. Der Werkstoff kann beispielsweise ein Kunststoff oder ein Gießharz sein. Er umgibt die Anschlußdrähte 5 und 6 sowie den Hybrid 2. Er wird nach dem Einschieben des Hybrides 2 in die Hülse 8 der Auslöseeinrichtung 1 flüssig eingefüllt und härtet dann aus.

Die Platine 3 enthält neben dem auf der Unterseite der Platine 3 aufg. lötet und deshalb hier nicht sichtbaren Kondensator zur Energiespeicherung, einen Schutz- und Sicherungswiderstand 9 sowie eine integrierte Schaltung 10. Der Schutz- und Sicherungswiderstand 9 ist mittels des Reflow-Verfahrens aufgelötet, das besonders saubere Lötverbindungen ermöglicht. Die integrierte Schaltung 10 ist in einem IC-Gehäuse 11 eingeschlossen und so vor äußeren Einwirkungen, insbesondere vor Erschütterungen wie sie bei Verwendung als Sprengzünder in benachbarten Bohrlöchern (Intervallzündung) entstehen, geschützt. Mit dieser integrierten Schaltung 10 werden insbesondere die Zünderadreßzuordnung, die Speicherung des Entsicherungs-codes und die Einstellung der Verzögerungszeiten durchgeführt. Das Gehäuse 11 der vorliegenden integrierten Schaltung 10 weist mehrere Anschlüsse auf, im dargestellten Fall zwölf; sechs auf jeder Seite, die mit den Leiterbahnen 4 und untereinander verbunden sind. Die mäanderförmigen Anschlüsse 14a und 14b an die Zuleitung 6 zur hier nicht dargestellten Zündpille, sollen vor der Einwirkung hochfrequenter Störsignale schützen.

Die aus dem IC-Gehäuse 11 herausgeführten Anschlüsse 12 ermöglichen es, die integrierte Schaltung 10, vor ihrer Einbettung in die Hülse 8, an ihren Anschlußpunkten 15 zu prüfen. Die Massepunkte 16 sind mit mehr als einem Anschluß aus dem Gehäuse 11 herausgeführt und durch eine Leiterbahn 17 miteinander verbunden.

Neben der Prüfung der integrierten Schaltung 10, kann diese auch vor dem Einbau über die Anschlußpunkte 15 mit allen wichtigen Informationen versehen werden, die im wesentlichen die Zünderadreßzuordnung, den Entsicherungscode und die Einstellung der Verzögerungszeit, die Zündzeitstufe, beinhalten.

Die Auslöseeinheit 100 in Figur 2 unterscheidet sich von der Auslöseeinheit 1 in Figur 1 dadurch, daß in ihr keine Einstellung der Verzögerungszeit individuell vorgenommen wird, sondern daß diese integrierte Schaltung 10 auf eine feste Verzögerungszeit und damit auf eine feste Zünderadresse eingestellt ist.

Entsprechend diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist auf der sonst gleichartig ausgestatteten Platine 3 ein Programmierfeld 20 aus Leiterbahnen 21 gebildet. Ein vorgegebenes Muster der Verbindung der Leiterbahnen 21 mit den Massepunkten 16, gibt die Einstellung einer bestimmten Verzögerungszeit vor und ist charakteristisch für  
5 eine bestimmte Zünderadresse. Von den Leiterbahnen 21a bis 21f sind die Leiterbahnen 21a, 21c und 21e mit den Anschlüssen 12 verbunden, die Leiterbahnen 21b, 21d und 21f sind unterbrochen. Dadurch entsteht ein vorgegebenes Bit-Muster, das die Verzögerungszeit bestimmt. Ein Eingriff in das Innere der integrierten Schaltung 10 erfolgt nicht. Dieses ist für alle Zünderadressen gleich. Die  
10 Unterbrechung der Leiterbahnen 21a bis 21f kann bereits bei der Herstellung der Platinen 3 als Druckbild vorgesehen sein. Das Muster eines Programmierfelds, das einer bestimmter Zünderadresse zugeordnet ist, kann auf der Platine 3 durch eine Kennzeichnung 22, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es die Zahl „6“, für die sechste Zünderadresse, gekennzeichnet werden. Ein anderes Bild der Verbindung  
15 der Leiterbahnen 21a bis 21f mit den Anschlüssen 12 ist jeweils einer anderen Zünderadresse zugeordnet.

**Pat ntansprüche**

1. Elektronische Auslöseeinrichtung für pyrotechnische Zünder mit einer Primär- und einer Sekundärladung, wobei die Primärladung mittels einer aus elektronischen Bauteilen bestehenden Schaltung gezündet wird, deren wesentliche elektronische Bauteile als integrierte Schaltung in einem IC-Gehäuse untergebracht sind, wobei das Gehäuse auf einer Platine angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (12) des IC-Gehäuses (11) als Anschlußpunkte (15) für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung (10) und der Zünderfunktion vorgesehen sind und ebenso zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung der Auslöseeinrichtung dienen.
2. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Massepunkte (16) der integrierten Schaltung (10) an mehr als einem Anschlußpunkt (15) herausgeführt sind.
3. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündzeitstufen und die Zünderadressen in einem Speicher (z.B. EE-PROM) in der integrierten Schaltung (10) hinterlegt sind.
4. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zünderadressen in Form eines vorgegebenen Musters (Code) von Verbindungen der Leiterbahnen (21a bis 21f) mit den Anschlüssen (12) der integrierten Schaltung (10) in einem Programmierfeld (20) auf der Platine (3) angeordnet sind.
5. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zünderadressen jeweils mittels einer Kennzeichnung (22) auf der Platine (3) kenntlich gemacht sind.

- 8 -

6. Elektronische Auslöseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mäanderförmige Leiterbahnführung (14a, 14b) auf der Platine (3) einen Filter gegen hohe Frequenzen und damit einen Schutz der elektronischen Bauteile (9, 10) darstellt.
- 5 7. Elektronische Auslöseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schutz- und Sicherungswiderstand (9) mittels des Reflow-Verfahrens aufgelötet ist.



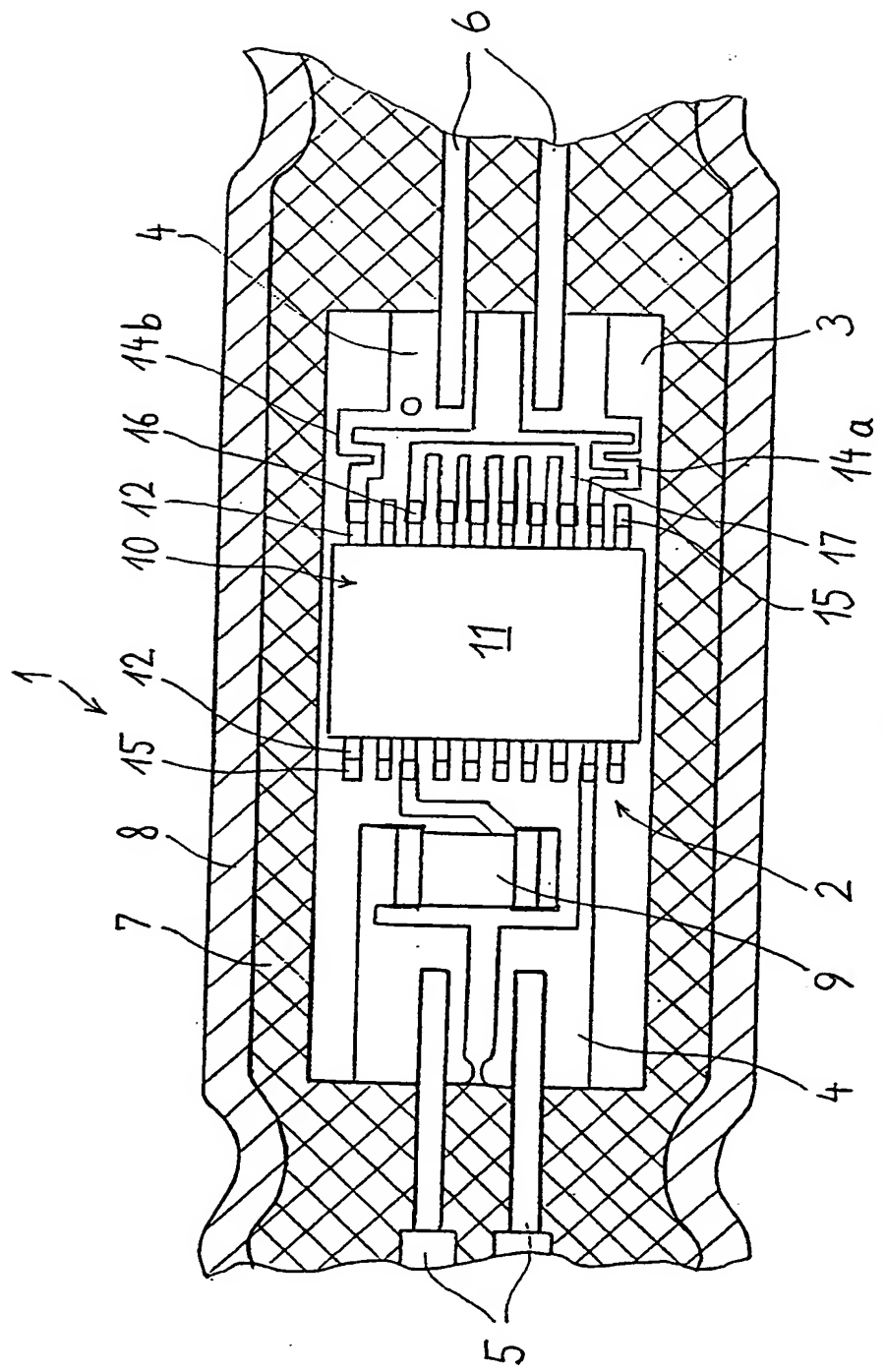


Fig. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

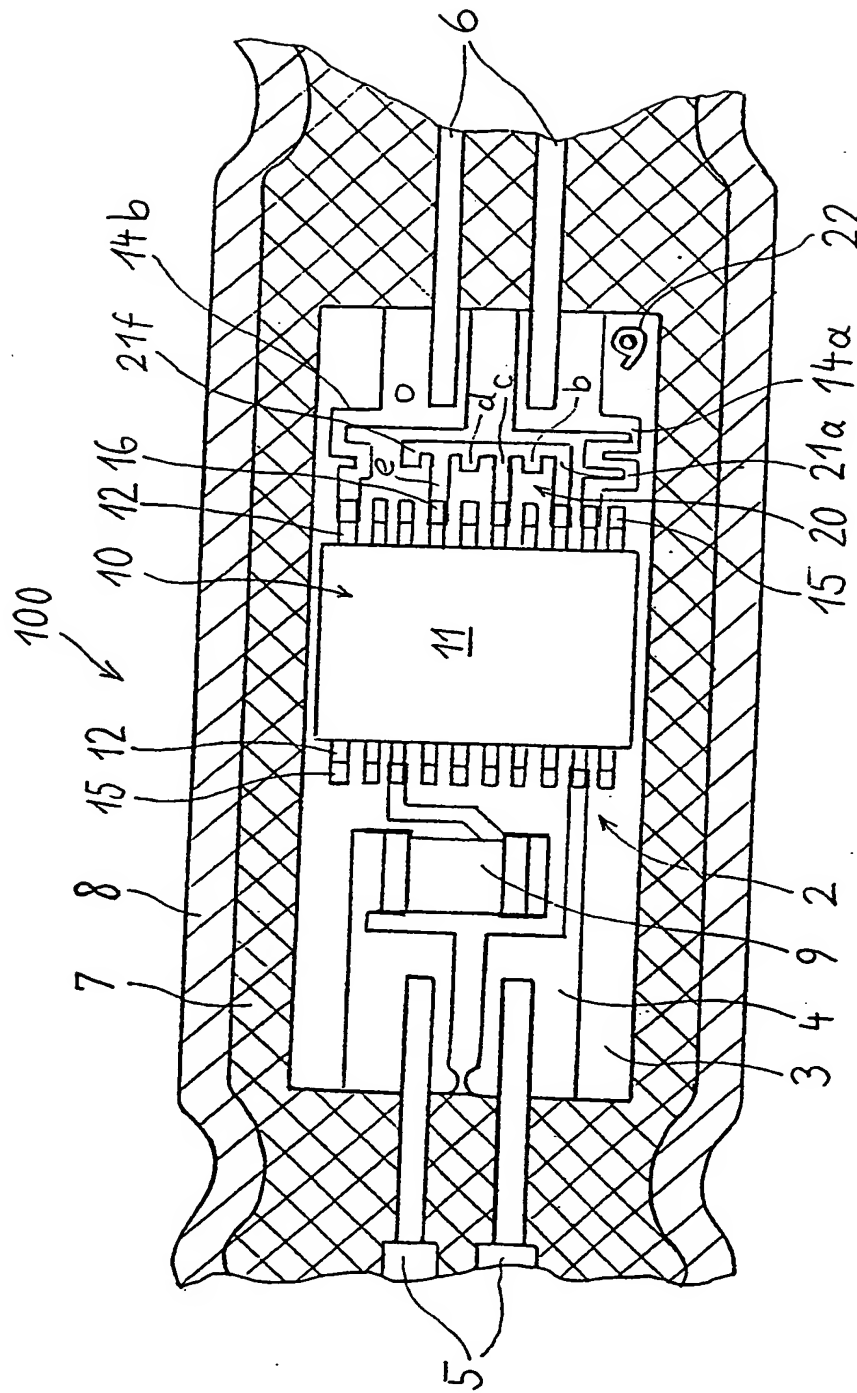


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

Organisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



INTERNATIONALES VERÖFFENTLICHUNGSDATUM  
11. JANUAR 2001 (11.01.2001)

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/02796 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: F42C 11/06  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05657  
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juni 2000 (20.06.2000)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: 199 30 904.3  
6. Juli 1999 (06.07.1999) DE

(72) Erfinder, und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BORNHEIM, Wil-  
helm (DE/DE); Bahnstrasse 41a, D-53842 Troisdorf (DE).  
PETZOLD, Jan (DE/DE); Nonnenweg 108a, D-51503  
Rösrath (DE). SCHÄFER, Heinz (DE/DE); Heidberger  
Schweiz 10, D-28865 Lilienthal (DE). STEINER, Ulrich  
(DE/DE); Maarstrasse 31b, D-53842 Troisdorf (DE).  
ZIMMERMANN, Jürgen (DE/DE); Altmühlstrasse  
26, D-53840 Troisdorf (DE).

(74) Anwälte: UPPENA, Franz usw.; Dynamit Nobel Ak-  
tiengesellschaft, Patentabteilung, D-53839 Troisdorf (DE).

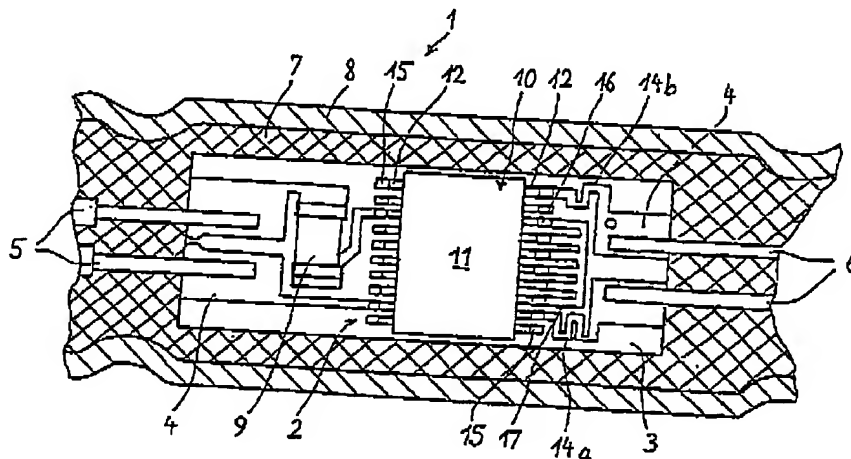
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-  
UND SYSTEMTECHNIK (DE/DE); Kaisersasse 1,  
D-53840 Troisdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RELEASE ELEMENT FOR INITIATING PYROTECHNICS

(54) Bezeichnung: AUSLOSEEINHEIT ZUR INITIATION VON PYROTECHNISCHEN ELEMENTEN



(57) Abstract: The invention relates to an electronic release mechanisms, especially for use in the automotive field or as a fuse. All functions such as overvoltage protection, limiter structures, filter properties, fuse address allocations, arming codes and the setting of delay times are realized by means of a circuit that consists of electronic components. Said circuit essentially consists of an integrated circuit that is enclosed by an IC housing. The operability of this circuit and its tamper-proofness are the most important qualitative criteria. According to the invention, the connections (12) of the IC housing (11) are configured as connecting points (15) for test control units for testing the operability of the integrated circuit (10) and the operability of the fuse. Said connecting points are used to connect the element to external electronic devices with which the electronic fuse is programmed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/02796 A1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796 A1

PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TI, TM, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei elektronischen Anlöseeinrichtungen, insbesondere bei denen, die im Automotivbereich oder als Sprengzylinder eingesetzt werden, werden alle Funktionen wie Überspannungsschutz, Begrenzungsstrukturen, Filtereigenschaften, Zünderschaltanordnungen, Entschlüsselungscodes und Einstellung der Verzögerungszeiten mit Hilfe einer aus elektronischen Bauelementen bestehenden Schaltung realisiert, die im Wesentlichen aus einer von einem IC-Gehäuse umschlossenen, integrierten Schaltung besteht. Die Funktionsfähigkeit dieser Schaltung und ihre Sicherheit gegen Störungen sind die wichtigsten Qualitätskriterien. Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, daß die Anschlüsse (12) des IC-Gehäuses (11) als Anschlußpunkte (15) für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung (10) und der Zündfunktion vorgesehen werden und zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung des elektronischen Zünders herangezogen werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



10/018921

WO 01/02796

531 Rec'd PCT/PT 19 DEC 2001

- 1 -

### Auslöseeinheit zur Initiierung von pyrotechnischen Elementen

Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit für pyrotechnische Elemente wie Zündelemente, Gasgeneratoren, Gurtstraffer, elektronische Sprengzünder usw. entsprechend dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

- 5 Bei elektronischen pyrotechnischen Systemen, insbesondere bei denen, die im Automotivbereich und als elektronischer Sprengzünder eingesetzt werden, werden alle Funktionen wie Überspannungsschutz, Begrenzerstrukturen, Filtereigenschaften, Adreßzuordnungen, Entsicherungscodes und Einstellung der Verzögerungszeiten mit Hilfe einer aus elektronischen Bauteilen bestehenden Schaltung realisiert. Kernstück
- 10 ist eine integrierte Schaltung in einem Chip. Bedingt durch die kleine Bauform, z. B. eines Sprengzünders, ist der Chip platzsparend auf eine Leiterplatte (PCB) in der sogenannten CoB-Technik (Chip on Board) aufgebracht. Die Funktionszuverlässigkeit der Schaltung und ihre Sicherheit gegen Störungen sind die wichtigsten Qualitätskriterien.
- 15 Diese CoB-Technologie hat allerdings Nachteile, die zu Zuverlässigkeitsproblemen führen können. Aufgrund der relativ empfindlichen Bondstellen können im Produktionsprozeß durch die auftretenden mechanischen Streßbelastungen beim Löten, Schweißen, Stanzen, Fügen oder Schrumpfen, Schädigungen auftreten. Diese können im Extremfall zu Kontaktunterbrechungen oder instabilen Kontakten führen.
- 20 Aus diesem Grund ist es bereits bekannt, die integrierten Schaltungen (Kristalle) in einem IC-Gehäuse (z.B. SOT) unterzubringen. Ein elektronischer Zünder mit einem Chip in solch einem Gehäuse ist beispielsweise aus der EP 0 616 190 A1 bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Auslöseeinheiten für pyrotechnische Systeme durch Ausgestaltung der elektronischen Schaltung und das Vorsehen von

25 Prüfmöglichkeiten noch stör- und ausfallsicherer zu machen.

13, 14, 15

16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 2 -

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beansprucht.

Bei der herkömmlichen CoB-Technologie ist die integrierte Schaltung nur für zuvor  
5 festgelegte Funktionen ausgelegt. Nach der Montage des Chips auf der Leiterplatte werden seine Anschlüsse durch Überziehen mit einer Abdeckmasse unzugänglich. Dadurch können seine Funktionen nicht mehr überprüft werden. Individuelle Vorgaben an die integrierte Schaltung sind nicht mehr möglich. Die Kapselung einer integrierten Schaltung in einem Gehäuse hat den Vorteil, daß jeder ihrer Anschlüsse,  
10 insbesondere die Testpunkte, nach außen geführt und dadurch zugänglich sind. An diesen Anschlüssen können Kontaktstellen für Prüfgeräte vorgesehen werden, welche eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung zeitgerafft ermöglichen. Die neue Technologie gestattet es, einen Chip vorzusehen, der nach seinem Einbau, über die Kontaktstellen mit den für den Einsatz vorgesehenen  
15 angepaßten Funktionen, insbesondere den Zünderadreßzuordnungen, dem Entsicherungscode und der Einstellung der Verzögerungszeiten, geladen werden kann. Dadurch ist eine individuelle Programmierung eines jeden Zünders im Hinblick auf seinen Verwendungszweck möglich.

Außerdem bietet ein in einem IC-Gehäuse gekapselter Chip die Möglichkeit, daß die  
20 Leistungsdaten der integrierten Schaltung bereits beim Hersteller, und vor deren Einbau in die Auslöseeinheit, auch unter klimatischen Bedingungen, prüfbar sind. Insbesondere bei Gewährleistungsansprüchen an den Hersteller des IC's gestaltet sich die Nachweispflicht bei Fehlern, die bei Kälte auftreten, recht problematisch, da die Kristallflächen vereisen und so eine Fehlerbestimmung verhindert wird. In  
25 Temperatorkammern kann sowohl bei tiefen als auch bei hohen Temperaturen, und bei vorgegebenen atmosphärischen Simulationen wie Feuchtigkeit und Trockenheit, die Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung getestet werden. Aufgrund der zugänglichen Anschlüsse ist das bei jeder integrierten Schaltung vor dem Einbau möglich. Dadurch wird die Ausfallrate, die man beim Einbau von bisher ungeprüften

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 3 -

integrierten Schaltungen in CoB-Technologie in Kauf nehmen mußte, drastisch reduziert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Massepunkte der integrierten Schaltung an mehr als einem Anschlußpunkt herauszuführen. So ist gewährleistet, daß auch bei defekten Massebonds immer ein großflächiges und definiertes Massepotential anliegt. Schwimmendes Massepotential verursacht Störungen. Durch die Mehrfachkontaktierung der Masse wird daher vorteilhaft eine große Sicherheit insbesondere gegenüber hochfrequenter elektromagnetischer Einstrahlung erreicht.

Je nach Art der integrierten Schaltung können die Zünderadressen oder/und Funktionsprioritäten in einem Speicher (z.B. EEPROM) in der integrierten Schaltung hinterlegt werden. Das ist dann vorteilhaft, wenn die Auslöseeinheit erst kurz vor ihrem Einsatz programmiert wird.

Soll die Auslöseeinheit nur für einen bestimmten Einsatz vorgesehen sein, für den eine festliegende Programmierung vorgesehen ist, beispielsweise für eine bestimmte Zünderadresse, kann es vorteilhaft sein, wenn für jede Zünderadresse eigens eine voreingestellte Auslöseeinheit vorgesehen ist. Bei dieser kann dann die jeweilige Zünderadresse in Form eines bereits vorgegebenen Leiterbahnmusters auf der Leiterplatte angeordnet sein. Dadurch wird das herkömmliche, aufwendige Durchtrennen bestimmter Leiterbahnen (Codierung) auf einem sogenannten Programmierfeld auf einer für alle Zündzeitstufen gemeinsam gefertigten Leiterplatte vermieden. Das bisher erforderliche mechanische oder thermische Durchtrennen bestimmter Leiterbahnen zur Herstellung bestimmter Zünderadressen kann durch ungenügende Durchtrennung oder durch Kurzschlüsse zu Fehlfunktionen führen.

Die entsprechende Zünderadresse kann in Weiterbildung der Erfindung bereits durch eine auf der Leiterplatte angeordnete Kennzeichnung, beispielsweise durch eine die Zünderadresse bezeichnende Nummer, kenntlich gemacht sein. Dadurch wird der

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 4 -

Zusammenbau der Auslöseeinrichtung vereinfacht und Verwechslungen unterschiedlicher Zünderadressen werden vermieden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Leiterbahnen auf der Leiterplatte eine mäanderförmige Führung aufweisen. Dadurch wird es möglich, hochfrequente  
5 Einstrahlungen auszufiltern und damit ihre Auswirkungen auf die integrierte Schaltung zu vermeiden.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt aus einer Auslöseeinheit mit dem elektronischen Teil,  
10 dem sogenannten Hybrid, und

Figur 2 einen Ausschnitt aus einer Auslöseeinheit entsprechend Figur 1 mit einem Programmierfeld auf der Platine zur mechanischen Festlegung einer Verzögerungszeit einer Zünderadresse.

Figur 1 zeigt im vergrößerten Maßstab den Teil einer Auslöseeinheit 1, in dem der  
15 Hybrid 2, der elektronische Teil, eingebettet ist. Die elektronischen Bauteile sind auf einer Platine 3 angeordnet. Auf ihr sind gedruckte Leiterbahnen 4 zu sehen, durch die die elektronischen Bauteile untereinander und mit den zwei Anschlußdrähten des Eingangs 5 und mit den zwei Anschlußdrähten 6 zur hier nicht dargestellten Zündpille verbunden sind. Die Platine 3 kann aus einem besonders biegefesten Material  
20 bestehen, oder aber, wie im vorliegenden Fall, in einen ausgehärteten, nichtmetallischen Werkstoff 7 eingebettet sein. Der Werkstoff kann beispielsweise ein Kunststoff oder ein Gießharz sein. Er umgibt die Anschlußdrähte 5 und 6 sowie den Hybrid 2. Er wird nach dem Einschieben des Hybrides 2 in die Hülse 8 der Auslöseeinrichtung 1 flüssig eingefüllt und härtet dann aus.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 5 -

Die Platine 3 enthält neben dem auf der Unterseite der Platine 3 aufgelöteten und deshalb hier nicht sichtbaren Kondensator zur Energiespeicherung, einen Schutz- und Sicherungswiderstand 9 sowie eine integrierte Schaltung 10. Der Schutz- und Sicherungswiderstand 9 ist mittels des Reflow-Verfahrens aufgelötet, das besonders saubere Lötverbindungen ermöglicht. Die integrierte Schaltung 10 ist in einem IC-Gehäuse 11 eingeschlossen und so vor äußeren Einwirkungen, insbesondere vor Erschütterungen wie sie bei Verwendung als Sprengzünder in benachbarten Bohrlöchern (Intervallzündung) entstehen, geschützt. Mit dieser integrierten Schaltung 10 werden insbesondere die Zünderadrefzuordnung, die Speicherung des  
10 Entsicherungs-codes und die Einstellung der Verzögerungszeiten durchgeführt. Das Gehäuse 11 der vorliegenden integrierten Schaltung 10 weist mehrere Anschlüsse auf, im dargestellten Fall zwölf, sechs auf jeder Seite, die mit den Leiterbahnen 4 und untereinander verbunden sind. Die mäanderförmigen Anschlüsse 14a und 14b an die Zuleitung 6 zur hier nicht dargestellten Zündpille, sollen vor der Einwirkung  
15 hochfrequenter Störsignale schützen.

Die aus dem IC-Gehäuse 11 herausgeführten Anschlüsse 12 ermöglichen es, die integrierte Schaltung 10, vor ihrer Einbettung in die Hülse 8, an ihren Anschlußpunkten 15 zu prüfen. Die Massepunkte 16 sind mit mehr als einem Anschluß aus dem Gehäuse 11 herausgeführt und durch eine Leiterbahn 17  
20 miteinander verbunden.

Neben der Prüfung der integrierten Schaltung 10, kann diese auch vor dem Einbau über die Anschlußpunkte 15 mit allen wichtigen Informationen versehen werden, die im wesentlichen die Zünderadrefzuordnung, den Entsicherungscode und die Einstellung der Verzögerungszeit, die Zündzeitstufe, beinhalten.

25 Die Auslöseeinheit 100 in Figur 2 unterscheidet sich von der Auslöseeinheit 1 in Figur 1 dadurch, daß in ihr keine Einstellung der Verzögerungszeit individuell vorgenommen wird, sondern daß diese integrierte Schaltung 10 auf eine feste Verzögerungszeit und damit auf eine feste Zünderadresse eingestellt ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 6 -

Entsprechend diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist auf der sonst gleichartig ausgestatteten Platine 3 ein Programmierfeld 20 aus Leiterbahnen 21 gebildet. Ein vorgegebenes Muster der Verbindung der Leiterbahnen 21 mit den Massepunkten 16, gibt die Einstellung einer bestimmten Verzögerungszeit vor und ist charakteristisch für  
5 eine bestimmte Zünderadresse. Von den Leiterbahnen 21a bis 21f sind die Leiterbahnen 21a, 21c und 21e mit den Anschlüssen 12 verbunden, die Leiterbahnen 21b, 21d und 21f sind unterbrochen. Dadurch entsteht ein vorgegebenes Bit-Muster, das die Verzögerungszeit bestimmt. Ein Eingriff in das Innere der integrierten Schaltung 10 erfolgt nicht. Dieses ist für alle Zünderadressen gleich. Die  
10 Unterbrechung der Leiterbahnen 21a bis 21f kann bereits bei der Herstellung der Platinen 3 als Druckbild vorgesehen sein. Das Muster eines Programmierfelds, das einer bestimmter Zünderadresse zugeordnet ist, kann auf der Platine 3 durch eine Kennzeichnung 22, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es die Zahl „6“, für die sechste Zünderadresse, gekennzeichnet werden. Ein anderes Bild der Verbindung  
15 der Leiterbahnen 21a bis 21f mit den Anschlüssen 12 ist jeweils einer anderen Zünderadresse zugeordnet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCT/EP00/05657

- 7 -

### Patentansprüche

1. Elektronische Auslöseeinrichtung für pyrotechnische Zünder mit einer Primär- und einer Sekundärladung, wobei die Primärladung mittels einer aus elektronischen Bauteilen bestehenden Schaltung gezündet wird, deren wesentliche elektronische Bauteile als integrierte Schaltung in einem IC-Gehäuse untergebracht sind, wobei das Gehäuse auf einer Platine angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (12) des IC-Gehäuses (11) als Anschlußpunkte (15) für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung (10) und der Zünderfunktion vorgesehen sind und ebenso zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung der Auslöseeinrichtung dienen.
2. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Massepunkte (16) der integrierten Schaltung (10) an mehr als einem Anschlußpunkt (15) herausgeführt sind.
3. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündzeitstufen und die Zünderadressen in einem Speicher (z.B. EE-PROM) in der integrierten Schaltung (10) hinterlegt sind.
4. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zünderadressen in Form eines vorgegebenen Musters (Code) von Verbindungen der Leiterbahnen (21a bis 21f) mit den Anschlüssen (12) der integrierten Schaltung (10) in einem Programmierfeld (20) auf der Platine (3) angeordnet sind.
5. Elektronische Auslöseeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zünderadressen jeweils mittels einer Kennzeichnung (22) auf der Platine (3) kenntlich gemacht sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/02796

PCI/EP00/05657

- 8 -

6. Elektronische Auslöseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mäanderförmige Leiterbahnführung (14a, 14b) auf der Platine (3) einen Filter gegen hohe Frequenzen und damit einen Schutz der elektronischen Bauteile (9, 10) darstellt.
- 5 7. Elektronische Auslöseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schutz- und Sicherungswiderstand (9) mittels des Reflow-Verfahrens aufgelötet ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



10/018921

PCT/EP00/05657

WO 01/02796

1/2

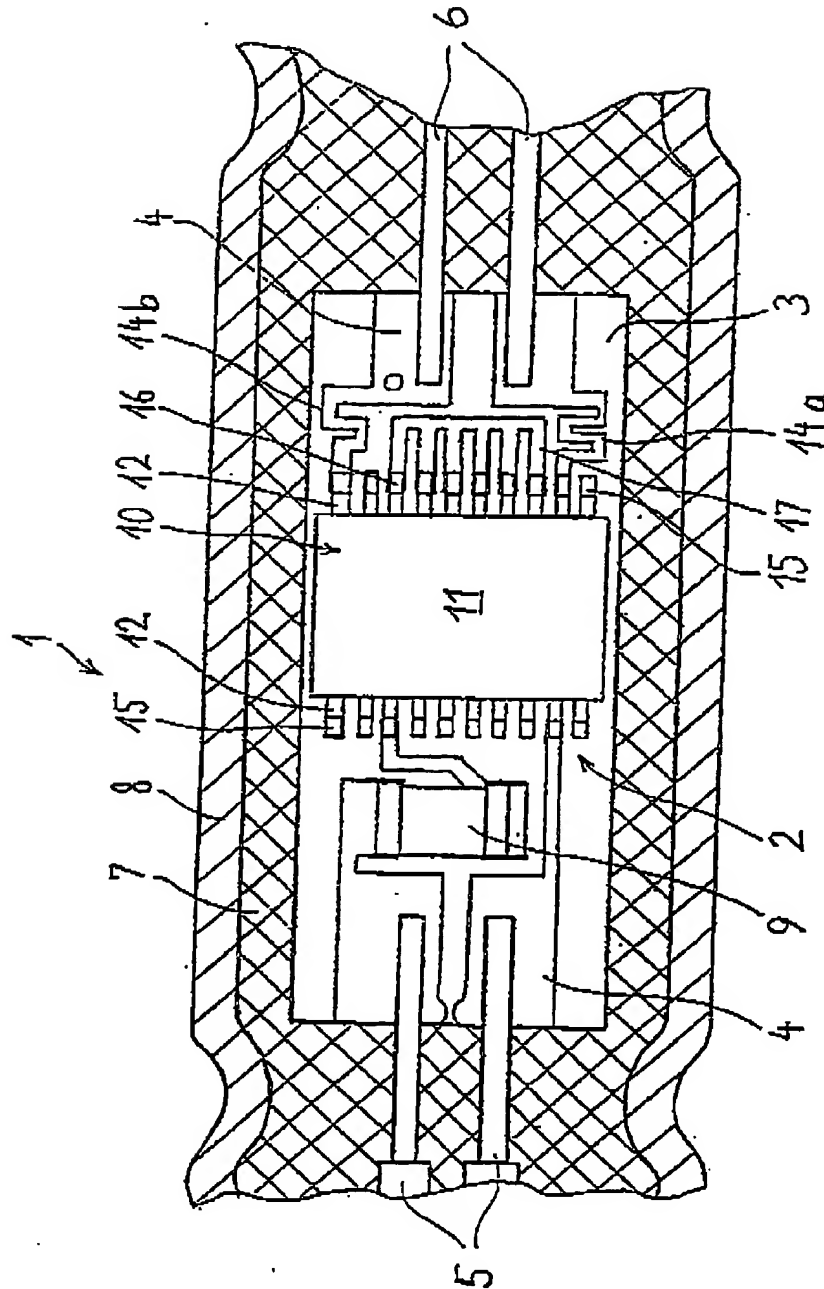


Fig. 1

IS9970101

531 Rec'd PCT/FT

DEC 2001

10/018921

WO 01/02796

2/2

PCT/EP00/05657

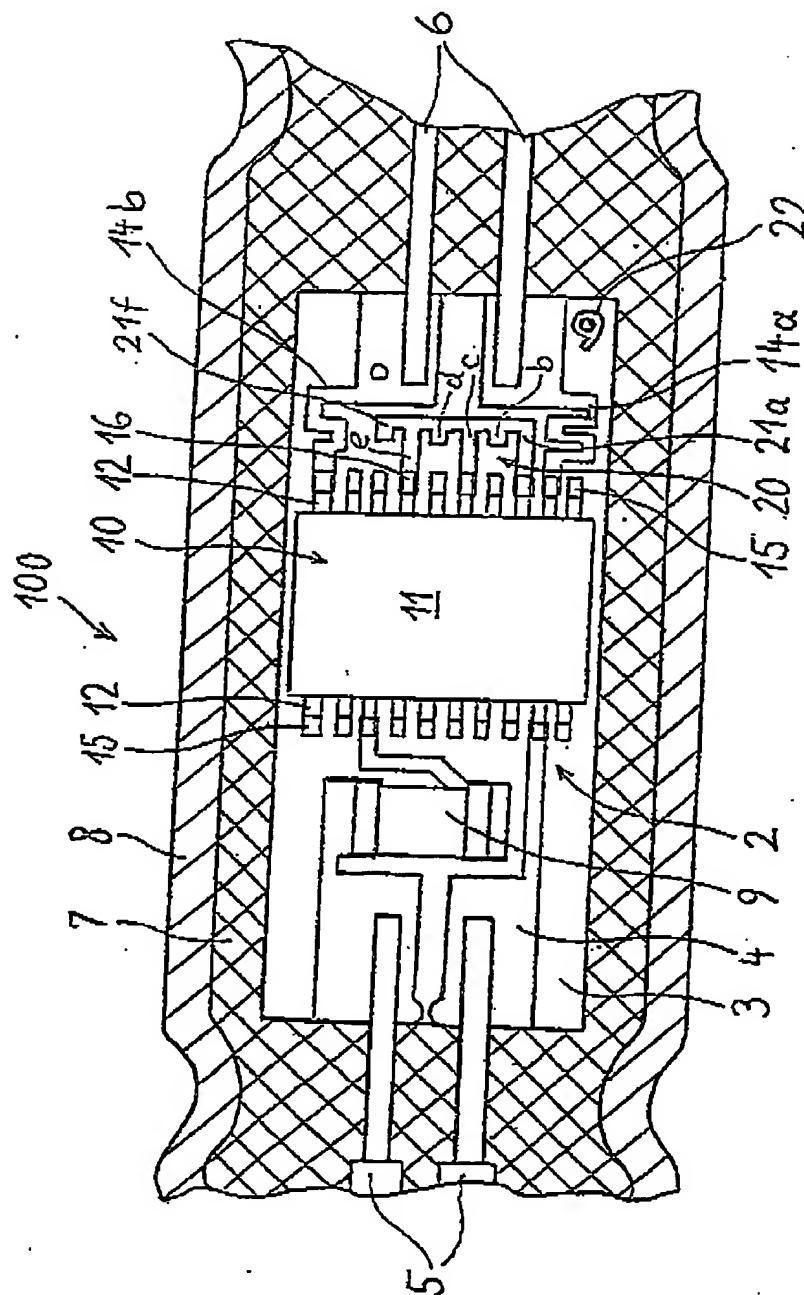


Fig. 2

531 Rec'd PCT/PTC 19 DEC 2001

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/EP 00/05657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F42C11/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F42C F42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 84 32 097 U (DYNAMIT NOBEL AG) 17 July 1986 (1986-07-17) figures 1-3,5 page 3, line 6 - line 9 page 7, line 19 -page 8, line 7 page 9, line 6 -page 12, line 30	1,2,4
X	EP 0 301 848 A (EXPLOSIVES TECH ETI) 1 February 1989 (1989-02-01) abstract; figures 1,7,8 page 3, line 17 - line 56 page 7, line 28 -page 8, line 1 page 9, line 23 - line 37	1,3
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2000

Date of mailing of the international search report

24/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentstr. 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 spool,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schwingel, D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 00/05657

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 616 190 A (ASAHI CHEMICAL IND) 21. September 1994 (1994-09-21) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,8,14; Abbildungen 3,7,8 Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 43 Spalte 9, Zeile 36 - Zeile 58 Spalte 10, Zeile 45 - Zeile 52	1,2,4,7
A	DE 39 18 408 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 13. Dezember 1990 (1990-12-13) Zusammenfassung; Abbildung 3 Spalte 1, Zeile 52 - Zeile 63	6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern 1st Application No

PCT/EP 00/05657

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8432097 U	17-07-1986	AT 59227 T BR 8505457 A CA 1251541 A CN 85107904 A, B CS 8507841 A DE 3533389 A DE 3580977 D EP 0183933 A ES 548405 D ES 8701974 A FI 854293 A, B, IN 170661 A JP 2066106 C JP 7099315 B JP 61111989 A NO 854365 A, B, US 4730558 A ZA 8508413 A	15-01-1991 05-08-1986 21-03-1989 10-05-1986 16-05-1988 05-06-1986 31-01-1991 11-06-1986 01-12-1986 01-03-1987 03-05-1986 02-05-1992 24-06-1996 25-10-1995 30-05-1986 05-05-1986 15-03-1988 30-07-1986
EP 0301848 A	01-02-1989	AU 1925588 A CA 1328914 A FI 883547 A JP 1107100 A NO 883394 A US 5014622 A ZA 8805267 A	02-02-1989 26-04-1994 01-02-1989 24-04-1989 01-02-1989 14-05-1991 27-06-1990
EP 0616190 A	21-09-1994	AU 664423 B CA 2091718 A, C US 5363765 A ZA 9301802 A AU 3522493 A DE 69320784 D DE 69320784 T	16-11-1995 17-09-1994 15-11-1994 30-09-1993 29-09-1994 08-10-1998 06-05-1999
DE 3918408 A	13-12-1990	NONE	

**THIS PAGE BLANK** (USPTO)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: ☒ Als Aktenzeichen  
PCT/EP 00/05657

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F42C11/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F42C F42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	DE 84 32 097 U (DYNAMIT NOBEL AG) 17. Juli 1986 (1986-07-17) Abbildungen 1-3,5 Seite 3, Zeile 6 - Zeile 9 Seite 7, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 7 Seite 9, Zeile 6 - Seite 12, Zeile 30	1,2,4
X	EP 0 301 848 A (EXPLOSIVES TECH ETI) 1. Februar 1989 (1989-02-01) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,8 Seite 3, Zeile 17 - Zeile 56 Seite 7, Zeile 28 - Seite 8, Zeile 1 Seite 9, Zeile 23 - Zeile 37	1,3
-/-		

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kodifiziert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>	
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Oktober 2000	24/10/2000
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. ST 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Schwinge], D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern tal Application No  
PCT/EP 00/05657

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 616 190 A (ASAHI CHEMICAL IND) 21 September 1994 (1994-09-21) cited in the application claims 1,8,14; figures 3,7,8 column 5, line 28 - line 43 column 9, line 36 - line 58 column 10, line 45 - line 52	1,2,4,7
A	DE 39 18 408 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 13 December 1990 (1990-12-13) abstract; figure 3 column 1, line 52 - line 63	6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05657

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8432097 U	17-07-1986	AT 59227 T BR 8505457 A CA 1251541 A CN 85107904 A,B CS 8507841 A DE 3533389 A DE 3580977 D EP 0183933 A ES 548405 D ES 8701974 A FI 854293 A,B, IN 170661 A JP 2066106 C JP 7099315 B JP 61111989 A NO 854365 A,B, US 4730558 A ZA 8508413 A	15-01-1991 05-08-1986 21-03-1989 10-05-1986 16-05-1988 05-06-1986 31-01-1991 11-06-1986 01-12-1986 01-03-1987 03-05-1986 02-05-1992 24-06-1996 25-10-1995 30-05-1986 05-05-1986 15-03-1988 30-07-1986
EP 0301848 A	01-02-1989	AU 1925588 A CA 1328914 A FI 883547 A JP 1107100 A NO 883394 A US 5014622 A ZA 8805267 A	02-02-1989 26-04-1994 01-02-1989 24-04-1989 01-02-1989 14-05-1991 27-06-1990
EP 0616190 A	21-09-1994	AU 664423 B CA 2091718 A,C US 5363765 A ZA 9301802 A AU 3522493 A DE 69320784 D DE 69320784 T	16-11-1995 17-09-1994 15-11-1994 30-09-1993 29-09-1994 08-10-1998 06-05-1999
DE 3918408 A	13-12-1990	KEINE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An: Uppena, F. DYNAMIT NOBEL Aktiengesellschaft Patente, Marken & Lizenzen D-53839 Troisdorf ALLEMAGNE		<b>PCT</b> MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)	
<b>PATENTABTEILUNG</b> Eing.-Dat.: 12.10.2001 Eing.-Nr.: 23382 Sa		Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 15.10.2001	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99049 WO/Sa		<b>WICHTIGE MITTEILUNG</b>	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/07/1999	
Anmelder DYNAMIT NOBEL GMBH ... et al			

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.


**4. ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Di Salvo, F

Tel. +49 89 2399-7545



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99049 WO/Sa	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F42C11/06		
Anmelder DYNAMIT NOBEL GMBH ... et al		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  17/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Dupuis, J.-L.  Tel. Nr. +49 89 2399 2908 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657

### I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-6 ursprüngliche Fassung

#### Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

#### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderung sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

### V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

#### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-7 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-7 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-7 Nein: Ansprüche

#### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**Unabhängiger Anspruch 1:**

Das Dokument EP-616190 (A) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart eine elektronische Auslöseeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 für pyrotechnische Zünder mit einer Primär- und einer Sekundärladung, wobei die Primärladung mittels einer aus elektronischen Bauteile als integrierte schaltung in einem IC-Gehäuse untergebracht sind, wobei das Gehäuse auf einer Platine angeordnet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten Stand der Technik dadurch, daß die Anschlüsse des IC-Gehäuses als Anschlußpunkte für Prüfgeräte zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der integrierten Schaltung und der Zünderfunktion vorgesehen sind und ebenso zum Anschluß an externe elektronische Geräte zur Programmierung der Auslöseeinrichtung dienen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die Programmierung überprüft werden kann.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Keine der zitierten Entgegenhaltungen zeigt oder legt die zusätzlichen Merkmale vom kennzeichnenden T il d s unabhängigen Anspruches 1 nahe.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05657

Abhängige Ansprüche 2-7:

Die Ansprüche 2-7 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1/5

**PCT-ANTRAG**

99049 WO/Sa

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 15.06.2000 04:12:05 PM

0 0-1	Vom Anmeldeamt auszufüllen Internationales Aktenzeichen.	PCT/EP 00 / 0 5 6 5 7
0-2	Internationales Anmeldedatum	20 JUN 2000 (20.06.00)
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	EUROPEAN PATENT OFFICE PCT INTERNATIONAL APPLICATION
0-4 0-4-1	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 01.03.1999)
0-5	Antragssuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
0-6	(Vom Anmeldeamt gewähltes) Anmeldeamt	Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	99049 WO/Sa
I	Bezeichnung der Erfindung	AUSLÖSEEINHEIT ZUR INITIIERUNG VON PYROTECHNISCHEN ELEMENTEN
II II-1 II-2 II-4 II-5 II-6 II-7 II-8 II-9 II-10	Anmelder Diese Person ist Anmelder für Name Anschrift: Staatsangehörigkeit (Staat) Sitz/Wohnsitz (Staat) Telefonnr. Telefaxnr. e-mail	nur Anmelder Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF- UND SYSTEMTECHNIK Kaiserstraße 1 D-53840 Troisdorf Deutschland DE DE 0 22 41/89-15 27 0 22 41/89-15 47 Heinz-Gerhard.Sasse@Dynamit-Nobel.com
III-1 III-1-1 III-1-2 III-1-4 III-1-5 III-1-6 III-1-7	Anmelder und/oder Erfinder Diese Person ist Anmelder für Name (FAMILIENNAME, Vorname) Anschrift: Staatsangehörigkeit (Staat) Sitz/Wohnsitz (Staat)	Anmelder und Erfinder Nur US BORNHEIM, Wilhelm Bahnstraße 41a D-53842 Troisdorf Deutschland DE DE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/5

**FCT-ANTRAG**

99049 WO/Sa

Original (für EINRECHNUNG) - gedruckt am 15.06.2000 04:12:05 PM

III-2	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-2-1	Diese Person ist	Nur US
III-2-2	Anmelder für	PETZOLD, Jan
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Nonnenweg 108a
III-2-5	Anschrift:	D-51503 Rösrath
		Deutschland
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-2-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-3	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-3-1	Diese Person ist	Nur US
III-3-2	Anmelder für	SCHÄFER, Heinz
III-3-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Heidberger Schweiz 10
III-3-5	Anschrift:	D-28865 Lilienthal
		Deutschland
III-3-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-3-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-4	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-4-1	Diese Person ist	Nur US
III-4-2	Anmelder für	STEINER, Ulrich
III-4-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Maarstraße 31b
III-4-5	Anschrift:	D-53842 Troisdorf
		Deutschland
III-4-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-4-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-5	Anmelder und/oder Erfinder	Anmelder und Erfinder
III-5-1	Diese Person ist	Nur US
III-5-2	Anmelder für	ZIMMERMANN, Jürgen
III-5-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	Altenrather Straße 2c
III-5-5	Anschrift:	D-53840 Troisdorf
		Deutschland
III-5-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-5-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-5-8	Telefonnr.	0 22 41/89-15 19
III-5-9	Telefaxnr.	0 22 41/89-15 47
III-5-10	e-mail	Andreas.Scherzberg@Dynamit-Nobel.com

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



PCT-ANTRAG

3/5

59049 WO/Sa

Original (für EINRECHUNG) - gedruckt am 15.06.2000 04:12:05 PM

IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den Internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	Anwalt
IV-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	UPPENA, Franz
IV-1-2	Anschrift	Dynamit Nobel Aktiengesellschaft Patentabteilung D-53839 Troisdorf Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	0 22 41/89-15 20
IV-1-4	Telefaxnr.	0 22 41/89-15 47
IV-1-5	e-mail	Franz.Uppena@Dynamit-Nobel.com
IV-2	Weitere(r) Anwälte/Anwalt	weitere(r) Anwalt/Anwälte mit derselben Anschrift wie erstgenannter Anwalt
IV-2-1	Name(n)	SCHERZBERG, Andreas
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: GH GM KE LS MW SD SL SZ TZ UG ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW

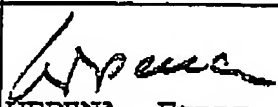
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4/5

**PCT-ANTRAG**

Original (für **ENREICHUNG**) - gedruckt am 15.06.2000 04:12:05 PM

99049 WO/Sa

V-5	<b>Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen</b> Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 und V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.		
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KEINE	
VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	06 Juli 1999 (06.07.1999)	
VI-1-2	Aktenzeichen	199 30 904.3	
VI-1-3	Staat	DE	
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VII	<b>Kontrollliste</b>	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
VII-1	Antrag	5	-
VII-2	Beschreibung	6	-
VII-3	Ansprüche	2	-
VII-4	Zusammenfassung	1	oz99049.txt
VII-5	Zeichnung(en)	2	-
VII-7	INSGESAMT	16	
VIII	<b>Beigelegte Unterlagen</b>	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
VIII-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
VIII-10	Kopie der allgemeinen Vollmacht	Aktenzeichen 36128	-
VIII-16	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
VIII-18	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll	1	
VIII-19	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
IX-1	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	UPPENA, Franz	
IX-2	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	BORNHEIM, Wilhelm	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PCT-ANTRAG**

5/5

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 15.06.2000 04:12:05 PM

99049 WO/Sa

IX-3	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts	
IX-3-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	PETZOLD, Jan
IX-4	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts	
IX-4-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	SCHÄFER, Heinz
IX-5	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts	
IX-5-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	STEINER, Ulrich
IX-6	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts	
IX-6-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ZIMMERMANN, Jürgen

**VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN**

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	(20.06.00) 20 JUN 2000
10-2	Zeichnung(en):	R eingegangen
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-6	Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

**VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN**

11-1	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim internationalen Büro	
------	---	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**